

[IDS 3]

Publication number : JP 06-091054

Application number : JP 04-279513

Applicant : SEGA ENTERP LTD

Title: ELECTRONIC GAME EQUIPMENT

**Abstract:**

PURPOSE: To precisely and quickly transmit various informations for moving area of a moving body such as a car to a player.

CONSTITUTION: A coordinate converting processing device 111 reads the information for the form of a course map stored in a polygon data memory 112, and conducts coordinate conversion, on the basis of the position of a player car from a polygon parameter memory 110 and its direction, regularly with the upper part of the player car as a visual point. The information of the coordinate-converted course map is transmitted to a polygon paint device 113, whereby the course map is displayed over the main image of a game. Namely, the miniature of the course is displayed together with the symbol of the player car. Since the coordinate conversion is performed regularly with a fixed upper part of the player car as the visual point, the player car is fixed, while the course map is relatively moved along the symbol of the player car. The display of the course map is changed not only by the change of the position of the player car but also by the change of the angle.

特開平6-91054

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
 A 63 F 9/22  
 G 06 F 15/44  
 15/62

識別記号 A  
 廃内整理番号 7218-5L  
 3 6 0 8125-5L

F I

技術表示箇所

## 審査請求 未請求 請求項の数2(全7頁)

(21)出願番号 特願平4-279513  
 (22)出願日 平成4年(1992)9月24日  
 (31)優先権主張番号 特願平4-225276  
 (32)優先日 平4(1992)7月31日  
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000132471  
 株式会社セガ・エンタープライゼス  
 東京都大田区羽田1丁目2番12号  
 (72)発明者 鈴木 裕  
 東京都大田区羽田一丁目2番12号 株式会  
 社セガ・エンタープライゼス内  
 (74)代理人 弁理士 安形 雄三

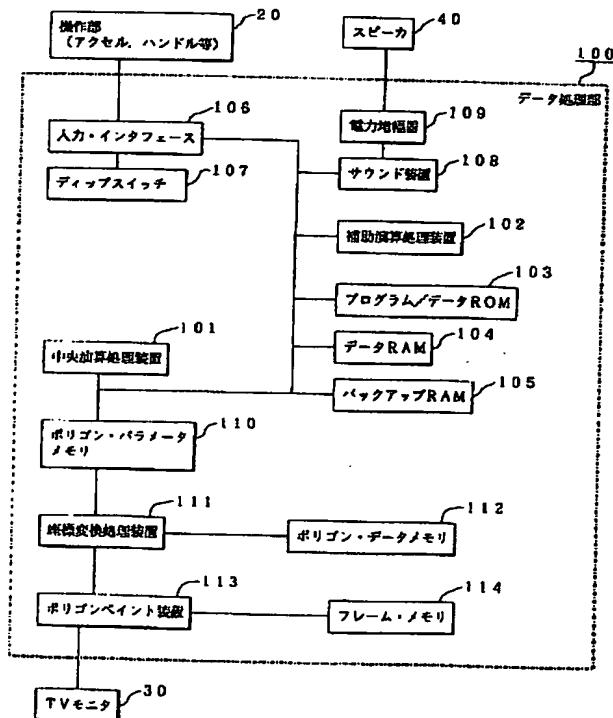
## (54)【発明の名称】 電子遊戯機器

## (57)【要約】

【目的】 車等の移動体の移動領域の各種情報を正確に素早く遊戯者に伝えるようにする。

【構成】 座標変換処理装置111は、ポリゴン・データメモリ112に格納されたコースマップの形状の情報を読みだし、ポリゴン・パラメータメモリ110からのプレイヤーカーの位置及びその向きに基づきその上方を常に視点として座標変換を行なう。座標変換されたコースマップの情報をポリゴンペイント装置113に送ることにより遊戯の主の映像に重ね合わせてコースマップが表示される。つまり、コースの縮図がプレイヤーカーのシンボルと共に表示される。このとき、プレイヤーカーの一定の上方を常に視点として座標変換を行なっているので、プレイヤーカーは固定される一方、相対的にコースマップがプレイヤーカーのシンボルに沿って動く。

尚、コースマップの表示はプレイヤーカーの位置の変化のみならず角度の変化のみによっても変化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 遊戯に係る移動体の移動領域の全体または前記移動体の周辺の一部を前記移動体のシンボルと共にコースマップとして遊戯の主の表示画像に重ねて表示手段に表示する電子遊戯機器において、前記シンボルを前記表示手段上で固定する一方、前記移動体の遊戯の進行に伴う位置及び向きの変化に応じて前記コースマップを相対的に移動・回転させるようにしたことを特徴とする電子遊戯機器。

【請求項2】 三次元空間内における多角形として構成される前記コースマップの情報が格納される格納手段と、前記遊戯の進行に係る処理を行なう中央処理手段からの前記移動体の位置及び向きの情報に基づき前記移動体の位置及び向きを固定基準として前記格納手段に格納された前記コースマップの情報に対して座標変換を行なうと共に、前記移動体の上方を常に視点として二次元に投影する座標変換を行なう座標変換処理手段とを有し、前記表示手段には前記座標変換処理手段からの情報が表示されることにより前記移動・回転が成し得る請求項1に記載の電子遊戯機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電子遊戯機器に関し、特に、移動体の移動領域の全体または移動体の周辺の一部を移動体と共に表示画面にコースマップ表示する電子遊戯機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 現在普及している電子遊戯機器においては、遊戯の主の動画画面の一部に重ねていわゆるコースマップを表示するものが多い。すなわち、典型的な例としてはドライビングゲームがあり、ドライバーの視点（もしくはその後方）からの視野表示である通常の動画画面の周辺のある位置にドライビングコースの縮図を表示すると共に、遊戯者の操作する車（以下、プレイヤーカーと称する。）をそのコース上で光点表示等することにより、遊戯者にプレイヤーカーのコース上における現在位置を示すというものである。

【0003】 図4は、従来のコースマップ表示を採用した電子遊戯機器の表示画面の一例を示す図である。同図に示す例においては、コースマップは画面の右端に表示されており、同図(A)はスタート直前の表示画面であるため、コースマップにおいてもプレイヤーカーはコースのスタート位置に停止しており、ゲームが開始されてプレイヤーカーが走行を開始すると、同図(B), (C)に示すように、それに応じてコースマップにおけるプレイヤーカーもコース上を移動するようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように従来の電子遊戯機器においては、コースマップを固定表示する

一方、プレイヤーカー表示を移動させることにより、主にプレイヤーカーのコース上における現在位置を遊戯者に示すことを目的としていた。ところで、上述のような表示形態の場合、プレイヤーカーはコースマップ上においてその位置及び向きを頻繁に変化させる。

【0005】 したがって、遊戯者はコースマップ上においてプレイヤーカーを探さなければならず、更に、プレイヤーカーのコース上における現在位置を知ることができても、プレイヤーカーが実際にはどのような状況下にあるのか認識することが困難であった。すなわち、プレイヤーカーの向きや位置が特定されず、遊戯者は次に迫ってくるカーブの情報や他の車（以下、アザーカーと称する。）の位置情報を正確に把握できなかった。以上のこととはドライビングゲームに限らず、上述のようなコースマップ表示を行なっているすべての遊戯機器に共通の問題点であった。

【0006】 この発明は上述のような事情から成されたものであり、この発明の目的は、移動体の移動領域の各種情報を正確に素早く遊戯者に伝えることができる電子遊戯機器を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は、電子遊戯機器に関するものであり、この発明の上記目的は、遊戯に係る移動体の移動領域の全体または前記移動体の周辺の一部を前記移動体のシンボルと共にコースマップとして遊戯の主の表示画像に重ねて表示手段に表示する電子遊戯機器において、前記シンボルを前記表示手段上で固定する一方、前記移動体の遊戯の進行に伴う位置及び向きの変化に応じて前記コースマップを相対的に移動・回転させることによって達成される。

## 【0008】

【作用】 この発明にあっては、移動体を表示画面上で固定する一方、移動体の位置及び向きに応じてコースマップ表示を移動・回転させることにより、移動体のそのときの位置や状態及び移動体の周囲の状況が的確に判断される。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面に基づいてこの発明の実施例について詳細に説明する。ドライビングゲームを実施例とすると、この発明においては、従来とは逆にプレイヤーカーのシンボルをその位置及び向きを固定して画面上の所定の位置に表示し、一方そのプレイヤーカーの位置座標を中心座標としてコースマップを表示する。したがって、遊戯者が遊戯を進めてプレイヤーカーが走行するにつれてコースマップがプレイヤーカーのシンボルに沿って動くことになる。また、プレイヤーカーの走行のみならずプレイヤーカーの向きによっても相対的にコースマップが回転することになる。

【0010】 図1は、この発明の電子遊戯機器における一実施例の構成ブロック図である。以下、機器の動作の

概要を説明する。ここで、バックアップRAM105にはプログラムの細かい設定やその他の情報が記憶されており、中央演算処理装置101は、その内容を参照等しつつプログラム/データROM103に記憶された遊戯のプログラムを実行する。そのとき各種データはデータRAM104に書き込まれたり、またそこから読み出されたりする。補助演算処理装置(コ・プロセッサー)102は、中央演算処理装置101に対して特に計算の補助のためのものであり、座標変換などの演算を高速に行なう。

【0011】アクセル、ハンドル等の操作部20は、入力・インターフェース106を入口としてデータ処理部100に接続されており、そこからの情報はディップスイッチ107の設定情報と共に中央演算処理装置101に入力される。サウンド装置108は、中央演算処理装置101の指示に基づいて所定の音楽や効果音を生成し、そこで生成された音は電力増幅器109で増幅されてデータ処理部100に接続されるスピーカ40を介して出力される。

【0012】中央演算処理装置101は、遊戯プログラムの実行過程において、プレイヤーカーの位置の情報(ポリゴン・データ)とそれに係る座標変換式をポリゴン・パラメータメモリ110に格納する。座標変換処理装置111は、ポリゴン・パラメータメモリ110に記憶された内容を読み取ってポリゴン・データの座標変換処理を行ない、更に、座標変換された三次元座標上のポリゴン・データをスクリーン上に投影するような座標変換処理を行なう。ポリゴンペイント装置113は、フレーム・メモリ114にポリゴン・データの書き込みを行ない、すべてのポリゴン・データを書き終えたらそれらを読み出してTVモニタ30に出力する。

【0013】ここで、この発明が前提としている三次元空間情報処理について説明する。TVモニタ30に映し出すための映像情報として、三次元的な情報を確保しておく。すなわち、映し出される映像に係る物体の位置や形状はすべて三次元座標空間における座標で特定される。

【0014】また、その三次元空間内の任意の位置に視点(仮想視点)を設定し、TVモニタ30に映し出す映像はその視点から空間内を見渡した情景とする。視点は空間内の任意の位置に設定できる。そして、その視点を刻々と連続的に移動させることにより、TVモニタ30に映し出される映像も徐々に変化する。そのときTVモニタ30を見る者にとっては、あたかも自己がその三次元空間内を移動しているような感覚を受ける。その意味でこのような技術をいわゆる仮想現実感と称してしる。この点で二次元的な絵を単に連続的に映し出していた従来の方法とは根本的に異なる。更に、その三次元空間内に光源の情報も盛り込むことができる。光源の位置が特定されると空間内の物体の情報に対してその陰影が

特定される。

【0015】ところで、三次元空間内の物体を表現する手法はいくつかがある。その代表的な2つはポリゴン処理とパッチ処理である。ポリゴン処理とは、複数の多角形により立体を構築する手法である。すなわち、物体を複数の多角形板の集合体であるとみなし、その多角形単位で情報を記憶しておく手法である。一方、パッチ処理とは、複数の曲面により立体を構築する手法である。この手法によれば、滑らかな曲面からなる立体を簡易に構成することが可能であるが、ポリゴン処理と比較して演算時間が長時間になるという欠点がある。

【0016】先に概説したように、ここでの実施例の機器はポリゴン処理を採用している。そこで、表示に関わる部分を詳細に説明すると、ポリゴン・データメモリ112には三次元空間内の固定的な物体の情報が多角形面単位の情報として格納されており、一方、ポリゴン・パラメータメモリ110には中央演算処理装置101からのプレイヤーカーの位置、視点の位置、及び、それに係る座標変換式が刻々と記憶される。座標変換処理装置111は、ポリゴン・データメモリ112に格納された固定的な物体の情報とポリゴン・パラメータメモリ110に格納されたプレイヤーカーの位置、視点の位置、及び、それに係る座標変換式を読み出して、そのときのプレイヤーカーに対する相対的な視点を基準に背景等の固定的な物体の情報を座標変換し、更に座標変換された三次元座標上のポリゴン・データをスクリーン上に投影するような座標変換処理を行なう。この結果得られた情報をポリゴンペイント装置113に送ることにより結果的にTVモニタ30に三次元的な映像が映し出される。

【0017】ここで、コースマップを表示させそれを回転させるのも座標変換処理装置111における処理による。すなわち、座標変換処理装置111は、ポリゴン・データメモリ112に格納されたコースマップの形状の情報を読みだし、ポリゴン・パラメータメモリ110からのプレイヤーカーの位置及びその向きに基づきプレイヤーカーの上方を常に視点として座標変換を行なう。座標変換されたコースマップの情報をポリゴンペイント装置113に送ることにより遊戯の主の映像に重ね合わせてコースマップが表示される。つまり、コースの縮図がプレイヤーカー及びアザーカーのシンボル(シンボルとしては例えば三角の記号を使用する)と共に表示されるわけである。このとき、プレイヤーカーの一定の上方を常に視点として座標変換を行なっているので、プレイヤーカーは固定されて表示される一方、それと相対的にコースマップがプレイヤーカーのシンボルに沿って動くことになる。尚、コースマップの表示はプレイヤーカーの位置の変化のみならず角度の変化のみによっても変化する。

【0018】図2は、この発明の電子遊戯機器の一実施例におけるプレイヤーカー及びアザーカー並びにコース

マップの表示手順を示すフローチャートである。同図において、先ず、座標変換処理装置111は、プレイヤーカーの位置及び向きの情報である(P\_CAR DATA A)をポリゴン・パラメータメモリ110から取り出し(ステップS1)、1つ前の(P\_CAR DATA)と現在の(P\_CARDATA)が一致するか否かを判断する(ステップS2)。ここで、一致していない場合には、ステップS3においてコースマップの位置及び回転角に関する情報である(MAP\_DATA)を座標変換により変更してステップS4に移行する。一方、一致している場合には、そのままステップS4に移行する。

【0019】ステップS4においては、アザーカーの位置及び向きに関する情報である(O\_CAR DATA A)の取り出しを行なう。そして、1つ前の(O\_CAR DATA)と現在の(O\_CAR DATA)が一致するか否かを判断する(ステップS5)。ここで、一致していない場合には、ステップS6においてコースマップ上のアザーカーの表示に関する情報である(MAP\_O\_CAR DATA)を座標変換により変更してステップS7に移行する。一方、一致している場合には、そのままステップS7に移行する。ステップS7においては、上述した現在の諸データをポリゴンペイント装置113に送ることによりTVモニタ30に表示を行なう。

【0020】図3は、表示画面の具体例を示す図である。(A)→(B)→(C)の順に時系列に示したものである。

【0021】尚、上述した実施例においては、ポリゴン処理により三次元空間を構成し、視点の導入によるコースマップの移動・回転を実現しているが、他の手法により三次元空間を構成してもよい。例えば、立体の構成を数式によって自動的に行なう“フラクタル”や、光の軌跡をその一筋一筋まで模倣することによって現実の視覚に忠実に再現する“レイトレーシング”的手法によっても比較的容易にこの発明を実現できる。

【0022】また、上述した実施例においてはドライビングゲームを例にして説明したが、この発明はこれに限られることはなく、いわゆるコースマップ表示を採用する電子遊戯機器であればあらゆる種類のものに実現できる。更に、必ずしもサーキットコースのように閉曲線状に構成されたコースマップである必要はなく、例えばスペースドライビングや幻想冒険遊戯における迷宮などのように開いた態様のものであっても一般にマップと呼ば

れるものであれば適用できる。また、ゲーム中何らかの形でコースマップを表示するものであれば、家庭用、業務用の別は問われない。

#### 【0023】

【発明の効果】以上のようにこの発明の電子遊戯機器によれば、プレイヤーカー等の移動体を固定しているので遊戯者は移動体を探す必要がなく、また、遊戯者の操作に応じて固定した移動体に対して移動領域のコースマップを移動させるようしているので、移動体のコースマップに対する位置や向きが即座に認識できると共に、それらの情報を頭の中で整理する必要がないことからカーブ等のコース情報やアザーカー等の各種情報に集中でき、それらの的確な把握が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の電子遊戯機器における一実施例の構成ブロック図である。

【図2】この発明の電子遊戯機器の一実施例におけるプレイヤーカー及びアザーカー並びにコースマップの表示手順を示すフローチャートである。

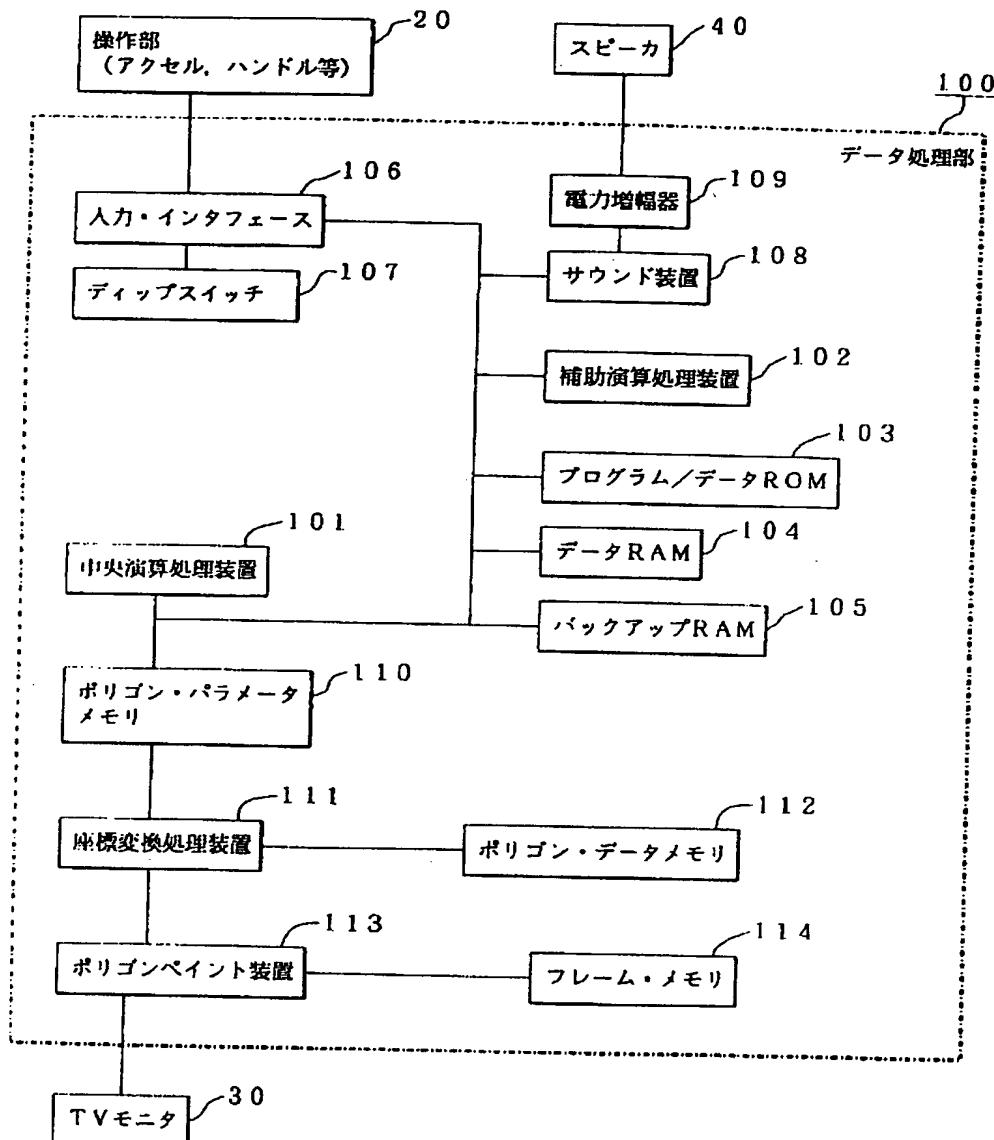
【図3】この発明の電子遊戯機器の一実施例における表示画面の具体例を示す図である。

【図4】従来のコースマップ表示を採用した電子遊戯機器の表示画面の一例を示す図である。

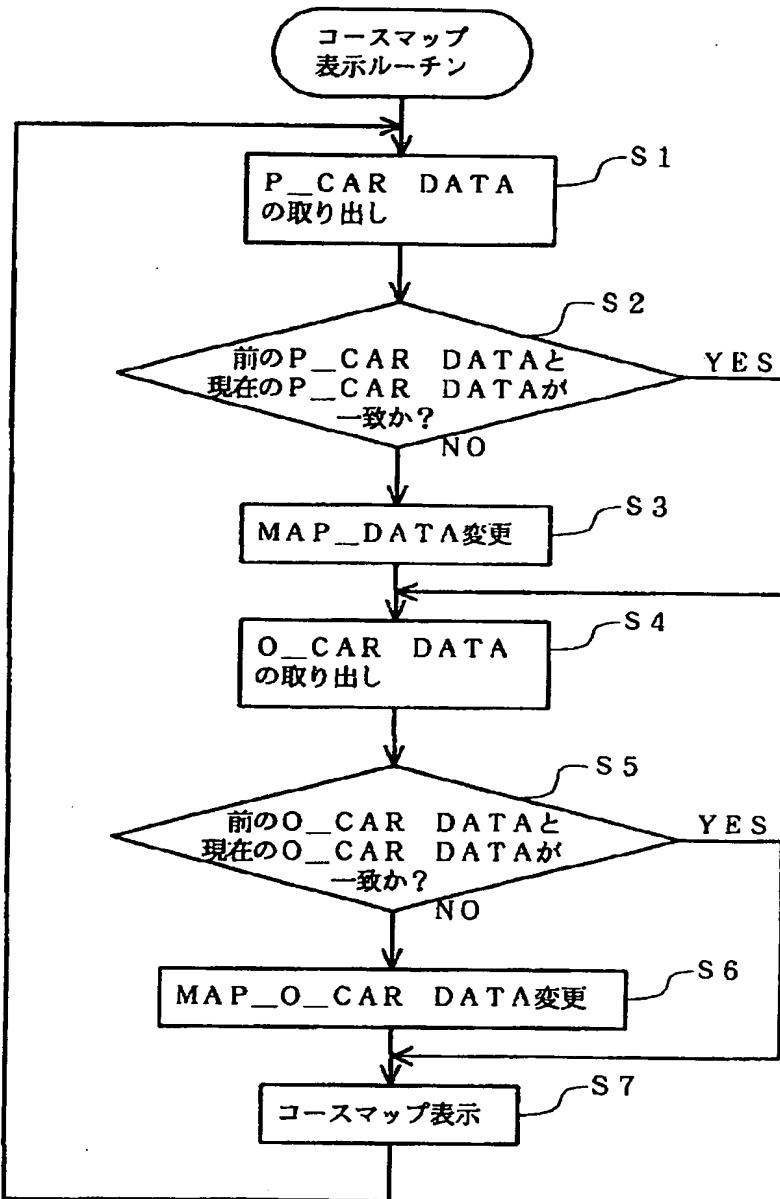
#### 【符号の説明】

20	操作部
30	TVモニタ
40	スピーカ
100	データ処理部
101	中央演算処理装置
30	102 補助演算処理装置
103	プログラム/データROM
104	データRAM
105	バックアップRAM
106	入力・インターフェース
107	ディップスイッチ
108	サウンド装置
109	電力増幅器
110	ポリゴン・パラメータメモリ
111	座標変換処理装置
40	112 ポリゴン・データメモリ
	113 ポリゴンペイント装置
	114 フレーム・メモリ

【図1】



【図2】



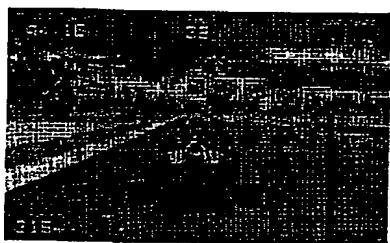
【図3】



(A)

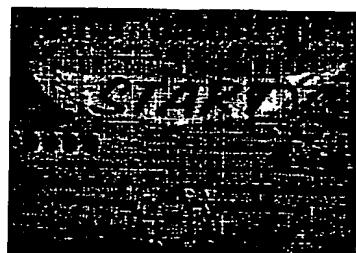


(B)



(C)

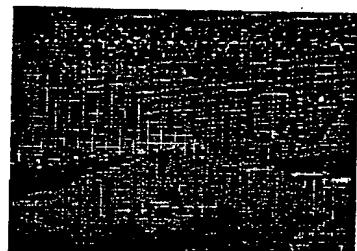
【図4】



(A)



(B)



(C)

参考 分

参考 分

BEST AVAILABLE COPY